

Perancangan Enterprise Architecture Sistem Manajemen Heksa Proses Produksi Menggunakan TOGAF ADM (Studi kasus :PT. Heksatex Indah)

Galih Gustika Prapenan¹, Irfan Dwiguna Sumitra²

^{1,2}Jurusan Magister Sistem Informasi Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipati Ukur No. 112-116, Bandung, Jawa Barat, Indonesia
¹galih.75119010@mahasiswa.unikom.ac.id

Abstrak

Penerapan teknologi informasi dalam suatu organisasi menjadi sangat penting. Dengan teknologi informasi membantu organisasi dalam mencapai kesuksesan. Penyelerasan strategi teknologi dengan yang dibutuhkan organisasi dapat diwujudkan dengan mempertimbangkan faktor integrasinya. Dalam mewujudkan keselarasan antara TI dan kegiatan organisasi diperlukan suatu paradigma yang didalamnya terdapat kegiatan untuk merencanakan, merancang dan mengelola sistem informasi yang disebut dengan arsitektur enterprise. Tujuan penelitian ini untuk merancang arsitektur enterprise di PT. Heksatex Indah pada bagian proses produksi, dimana dalam proses bisnis nya terdapat beberapa aplikasi sistem informasi yang dipakai akan tetapi memiliki fungsi yang sama dan masih ditemukan proses manual sehingga informasi yang dibutuhkan terbatas atau kurang karena sulitnya integrasinya. Adapun metode pengumpulan data melalui studi literatur, wawancara dan observasi terhadap proses bisnis di perusahaan. Dalam penelitian ini, kerangka kerja yang akan digunakan yaitu kerangka kerja TOGAF ADM dengan tahapan mulai dari fase pendahuluan, arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, peluang dan solusi serta fase perencanaan migrasi. Hasil dari penelitian ini menghasilkan dokumentasi mengenai perancangan arsitektur enterprise di perusahaan pada bagian proses produksi.

Kata Kunci : Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Arsitektur Enterprise, TOGAF ADM

Abstract

The application of information technology in an organization is very important. Information technology helps organizations to achieve success. Alignment of technology strategy with the organization's needs can be realized by considering the integration factor. In realizing the alignment between IT and organizational activities require a paradigm in which there are activities to plan, design and manage information systems called enterprise architecture. The purpose of this research is to design an enterprise architecture at PT. Heksatex Indah in the production process, where in the business process there are several information system applications that are used but have the same function and manual processes are still found so that the required information is limited or lacking due to the difficulty of integration. The data collection method is through literature studies, interviews and observations of business processes at the company. In this study, the framework that will be used is the TOGAF ADM framework with stages starting from the introduction phase, vision architecture, business architecture, information system architecture, technology architecture, opportunities and solutions and the migration planning phase. The results of this study produce documentation regarding the design of enterprise architecture in the company in the production process

Key Word : Information Technology, Information System, Enterprise Architecture, TOGAF ADM

I. PENDAHULUAN

Penerapan teknologi informasi dalam suatu organisasi menjadi isu yang sangat penting dan teknologi informasi (TI) dapat membantu organisasi dalam mencapai kesuksesan bahkan dapat membantu dalam persaingan bisnis dan mampu mencapai keunggulan kompetitif. Penyelerasan strategi TI dengan kebutuhan dalam suatu organisasi dapat diwujudkan dengan mempertimbangkan

factor integrasinya untuk mengurangi kesenjangan yang mungkin terjadi pada proses pengembangan sistem. Dalam mengurangi kesenjangan tersebut maka diperlukan suatu paradigma yang didalamnya terdapat kegiatan untuk merencanakan, merancang dan mengelola sistem informasi yang disebut *enterprises architecture* (EA). *Enterprise Architecture* menjadi alat yang berguna dalam mewujudkan keselarasan antara TI dan kegiatan organisasi [1].

Enterprises architecture adalah sebuah teknologi manajemen praktis untuk mengembangkan kinerja perusahaan dalam melihat konteks yang pandangnya holistik atau luas, yang terintegrasi dari sumber daya teknologi yang tersedia, aliran informasi, proses bisnis dan strategi bisnis [2][3][4]. *Enterprise architecture* yang



bertujuan untuk mengoptimalkan proses bisnis pada perusahaan yang terfragmentasi menjadi terintegrasi dan responsive terhadap perubahan dalam mendukung strategi bisnis [3].

Dalam melakukan perancangan *enterprise architecture* kita harus memiliki kerangka kerja dan banyak kerangka kerja yang dipakai untuk merancang *enterprise architecture*. Tetapi dalam penelitian Cameron & McMillan terdapat lima kerangka kerja salah satunya kerangka kerja TOGAF [5]. TOGAF *Architecture Development Method* (ADM) merupakan kerangka kerja arsitektural yang memberikan pendekatan komprehensif yang digunakan untuk merencanakan, mendesain, mengevaluasi membangun dan mengimplementasikan arsitektur yang tepat untuk organisasi [6]. Selain itu TOGAF ADM mendefinisikan visi dan prinsip bagaimana cara mengembangkan EA, prinsip yang akan digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan suatu EA pada organisasi [1] [7].

Perusahaan ini yang berlokasi di kota Cimahi adalah perusahaan manufaktur yang bergerak pada bidang tekstil. Dimana pada perusahaan tersebut sudah terdapat sistem informasi yang dipakai untuk menunjang proses bisnisnya terutama pada bagian proses produksi. Akan tetapi untuk sistem informasinya masih menggunakan beberapa aplikasi yang dipakai sehingga terdapat proses yang sama tetapi dilakukan berulang dan masih terdapat proses yang masih dilakukan manual serta menyebabkan integrasi antar sistem informasi tersebut cukup sulit. Pentingnya sebuah sistem informasi dalam menunjang proses bisnis selanjutnya,

Tujuan dari penelitian ini melakukan perancangan *enterprise architecture* untuk mendukung perkembangan teknologi dan pertukaran informasi pada perusahaan dengan menggunakan TOGAF ADM pada proses produksi di perusahaan.

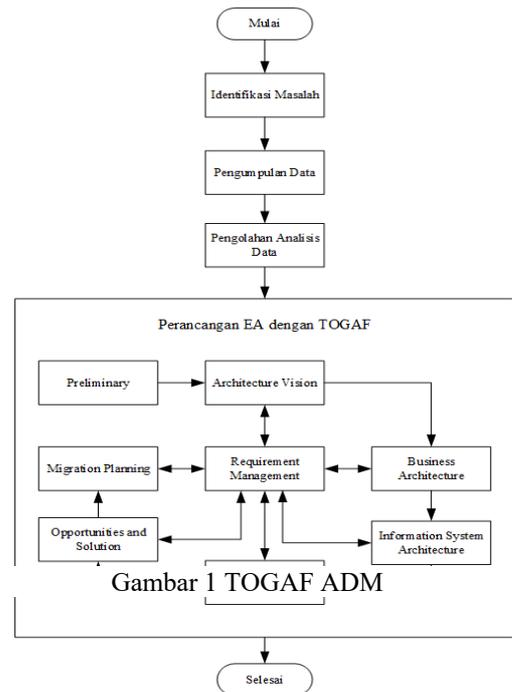
II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan *enterprise architecture* yang merupakan logika pengorganisasian bisnis dan infrastruktur TI yang mencerminkan integrasi dan standarisasi yang dapat memberikan cetak biru yang mendefinisikan struktur secara konseptual serta maksud dari EA yaitu menentukan organisasi atau perusahaan bisa mencapai tujuan dengan cara paling efektif [4][6].

TOGAF ADM metode untuk mengembangkan dan mengelola siklus hidup EA. ADM membuat perpektif TOGAF terintegrasi yang ke dalam dokumen arsitektur dalam memenuhi kebutuhan bisnis dan organisasinya [9].

Berikut adalah tahapan-tahapan pada TOGAF ADM yang dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini [10][11][12].

A. Tahapan Penelitian



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Gambar 1 diatas merupakan tahapan-tahapan penelitian mengacu pada tahapan-tahapan pada TOGAF ADM dalam merancang *enterprise architecture* sistem informasi manajemen Heksa pada bagian proses produksi di PT. Heksatex Indah. Sehingga dibuatnya tahapan-tahapan diharapkan dapat mempermudah dan tujuan penelitian bisa terarah.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ini diperoleh dari beberapa metode untuk membantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Berikut metode pengumpulan data yang dilakukan.

1. Studi literatur, dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai teori metode dan konsep yang sesuai dengan permasalahan seperti mencari informasi dan referensi dalam bentuk dokumen perusahaan, jurnal, *proceeding* tesis, buku, informasi dan internet maupun sumber lainnya.
2. Observasi, Adapun observasi yang dilakukan pada perusahaan yaitu mengamati proses atau kegiatan yang sedang berlangsung pada perusahaan seperti mengamati proses atau kegiatan yang berhubungan dengan proses produksi dari awal proses produksi terbentuk sampai dengan proses produksi selesai.
3. Wawancara, dengan memperoleh informasi langsung dari sumbernya seperti dengan pemangku kepentingan yang berkaitan dengan proses produksi.

C. Fase-fase The Open Group Architecture Framework (TOGAF) ADM

Dalam perancangan arsitektur enterprise yang menggunakan TOGAF ADM dibawah ini fase-fase TOGAF yang akan di diskusikan pada penelitian ini sebagai berikut:

1) Fase Pendahuluan

Fase pendahuluan ini dilakukan beberapa tahapan seperti mencari dokumen-dokumen yang berhubungan dengan proses bisnis produksi, menentukan prinsip yang akan menjadi acuan dalam perancangan arsitektur dan menentukan 5W + 1H.

2) Fase Arsitektur Visi

Fase ini untuk melakukan identifikasi pada lingkungan bisnis di perusahaan sehingga terwujudnya mengenai pandangan arsitektur enterprise dalam mencapai tujuan perusahaan seperti mengenai Visi dan Misi perusahaan.

3) Fase Arsitektur Bisnis

Fase ini akan dilakukan identifikasi proses bisnis untuk dilakukan pemodelan. Pemodelan yang akan dilakukan menggunakan flowmap terhadap proses bisnis yang baru yang berdasarkan proses bisnis lama.

4) Fase Arsitektur Sistem Informasi

Pada tahapan arsitektur sistem informasi ini dilakukan analisis terhadap bagaimana arsitektur sistem informasi yang akan dibangun yang meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi pada proses produksi di PT. Heksatex Indah.

5) Fase Arsitektur Teknologi

Pada tahapan arsitektur teknologi dilakukan identifikasi terhadap teknologi untuk mendukung manajemen data dan nantinya mengusulkan teknologi yang akan mendukung perancangan sistem pada proses bisnis produksi di PT. Heksatex Indah yang berupa identifikasi perangkat keras, perangkat lunak dan jaringan.

6) Fase Peluang dan Solusi

Pada tahapan peluang dan solusi ini ditekankan pada manfaat yang akan diperoleh dari perancangan EA sehingga menjadi dasar bagi *stakeholder* untuk menentukan dan memilih arsitektur yang akan diterapkan [13]

7) Fase Perencanaan Migrasi

Pada tahapan perencanaan migrasi yaitu merencanakan proses peralihan dari sistem lama ke sistem baru dengan melakukan penyusunan proyek-proyek yang akan dilakukan, estimasi biaya dan menganalisis risiko yang akan terjadi [14].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Arsitektur Enterprise TOGAF ADM

Hasil dan pembahasan ini merupakan identifikasi dalam pembuatan dan menghasilkan dokumentasi mengenai perancangan *enterprise architecture* menggunakan kerangka kerja TOGAF. Dimana kerangka kerja TOGAF tersebut terdapat empat kategori yaitu arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi dalam memandang arsitektur enterprise. Tahapan yang akan dilakukan pada perancangan arsitektur enterprise dengan menggunakan TOGAF ADM yang terdiri dari delapan fase, akan tetapi pada penelitian ini akan dibatasi hanya menggunakan enam fase.

B. Fase Pendahuluan

Fase pendahuluan merupakan tahapan awal dalam melakukan perancangan arsitektur enterprise dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM yang meliputi beberapa hal diantaranya :

1) Ruang Lingkup Penelitian

Dalam tahapan ini yaitu penentuan ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan dalam perancangan *enterprise architecture*. Ruang lingkup penelitian yang berfokus terhadap perancangan *enterprise architecture* berdasarkan aktivitas dan proses bisnis di PT. Heksatex Indah pada sistem informasi manajemen proses produksi [15]

2) Prinsip – Prinsip Organisasi

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi prinsip-prinsip organisasi yang berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang akan digunakan dalam perancangan *enterprise architecture*. Berikut prinsip-prinsip organisasi yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1 Prinsip-prinsip Organisasi

Prinsip	Deskripsi	Tujuan
Bisnis	1. Terjaminya kelangsungan proses produksi	Rancangan aplikasi dan teknologi informasi perlu dipertimbangkan sehingga dapat mempermudah dalam aktivitas proses produksi.
	2. Mempermudah serta meringankan kerjaan penggunaan	Diharapkan lebih efektif dan efisien dalam bekerja
	3. Mudah mengakses informasi mengenai proses produksi	Bisa mempercepat dalam menentukan keputusan.
Aplikasi	1. Aplikasi yang dibangun menggunakan standar yang terbuka	Dapat mempermudah pembangunan aplikasi dan ketergantungan terhadap penyedia jasa dalam membuat aplikasi dengan standar terbuka
	2. Aplikasi dan proses penggunaanya yang mudah dimengerti oleh pengguna	Semakin mudahnya penggunaan aplikasi yang dibuat sehingga dapat mudah dimengerti oleh pengguna. Aplikasi harus sesuai dengan kebutuhan proses bisnis..
	3. Sistem Aplikasi yang terintegrasi	Penggunaan aplikasi yang terintegrasi untuk mempermudah dalam penyebaran informasi.
Data	1. Data merupakan aset yang sangat penting, harus dikelola dengan baik.	Data merupakan aset penting yang tidak tampak secara fisik, akan tetapi memiliki nilai yang sangat berharga.

	2. Data yang dapat digunakan bersama-sama dan integrasi antar aplikasi.	Akses data yang cepat dan mudah didapatkan merupakan suatu penilaian terhadap layanan TI yang disediakan oleh sistem. Data yang mudah dipergunakan bersama-sama mempermudah akses terhadap data-data
Teknologi	1. Akses jaringan yang cepat baik pada jaringan lokal maupun internet	Penggunaan yang sudah mendukung kecepatan konektivitas yang handal seperti <i>router, switch</i> serta penggunaan kabel jaringan dan penggunaan jasa internet
	2. Teknologi yang digunakan serta pemanfaatan teknologi dilakukan secara optimal.	Perangkat lunak dan perangkat keras dapat digunakan dalam mendukung proses bisnis.

3) Identifikasi 5W + 1H

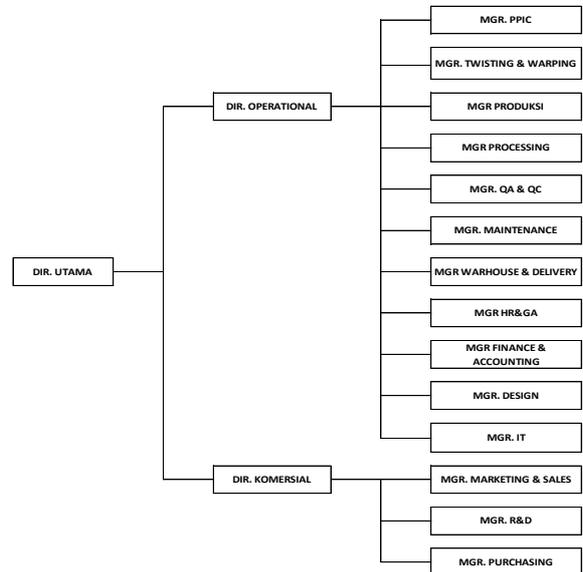
Setelah prinsip-prinsip telah dilakukan, maka langkah selanjutnya yaitu mengidentifikasi *what, who, where, when, why* dan *how* untuk perancangan arsitektur enterprise di PT. Heksatex Indah

Tabel 2 5W + 1H

No	Driver	Deskripsi
1	<i>What</i>	Objek : Lingkup Arsitektur Deskripsi : Membuat Perancangan Arsitektur <i>Enterprise</i> Pada proses produksi
2	<i>Who</i>	Objek : Siapa yang merancang dan yang bertanggung jawab Deskripsi : a. Pembuat perencanaan : Arsitek b. Penanggung Jawab : Arsitek, Manager IT, Manager Produksi
3	<i>Where</i>	Objek : Lokasi Objek Penelitian

		Deskripsi : PT. Heksatex Indah, Kota Cimahi
4	<i>When</i>	Objek : Waktu Perancangan Deskripsi : September 2020 – Juli 2021
5	<i>Why</i>	Objek : Perancangan Arsitektur enterprise Deskripsi : Melakukan perancangan arsitektur <i>enterprise</i> pada proses produksi yang sehingga bisa meningkatkan kualitas informasi yang dapat diperoleh karena dengan sistem yang terintegrasi serta mempermudah kerjaan pengguna.
6	<i>How</i>	Objek : Bagaimana rancangan yang akan dibuat Deskripsi : Perancangan arsitektur <i>enterprise</i> akan dibuat menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM

STRUKTUR ORGANISASI
PT. HEKSATEX INDAH



C. Fase Arsitektur Visi

Pada tahapan arsitektur visi yang akan dijelaskan diantaranya visi dan misi perusahaan, struktur organisasi dan *value chain diagram*

1) *Visi dan Misi*

Visi PT. Hekstex Indah adalah Menjadi Perusahaan Warp Knit terbaik di Dunia. Untuk mewujudkan visi tersebut maka dijabarkan kedalam misi sebagai berikut

1. Memproduksi kain kelas dunia dengan kualitas unggul, diproduksi oleh mesin-mesin terbaru
2. Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan & pengembangan, dan struktur manajemen berbasis tim
3. Memberikan nilai tambah bagi pelanggan dan keunggulan kompetitif di pasar global

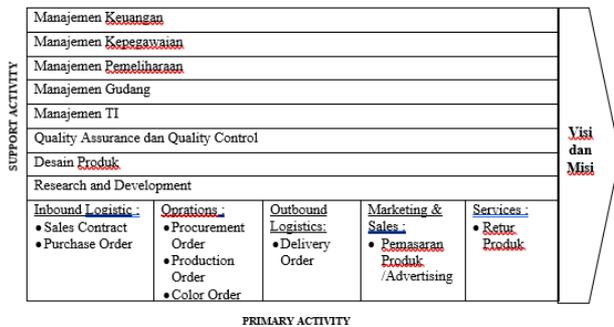
1) *Struktur Organisasi*

Berikut struktur organisasi pada PT. Heksatex Indah.

2) *Value Chain Diagram*

Gambar 2 Struktur Organisasi

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada proses produksi di PT. Heksatex Indah dikelompokkan menjadi dua bagian aktivitas yaitu aktifitas utama dan aktifitas pendukung yang digambarkan menggunakan *Value Chain Diagram* dibawah ini



Gambar 3 *Value Chain Diagram*

D. Fase Arsitektur Bisnis

Pada tahapan arsitektur bisnis, dilakukan pengembangan dari proses bisnis sekarang. Berikut arsitektur bisnis yang akan dirancang yang dapat dilihat pada katalog arsitektur bisnis pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3 Katalog Arsitektur Bisnis

Service	Requirement
Sales Contract	<ul style="list-style-type: none"> • Proses mengenai sales contract / penjualan terhubung sampai dengan delivery order sehingga proses yang telah terjadi bisa terlacak. • Pengimputan mengenai permintaan desain untuk corak baru.
Purchase Order	<ul style="list-style-type: none"> • Proses untuk pembelian bahan baku atau sparepart untuk produksi berdasarkan permintaan departemen atau gudang atau manual. • Tersedianya pembuatan <i>purchase order</i> dengan satu pemasok dengan banyak barang oleh pihak pembelian
Production Order Tricot dan Jacquard	<ul style="list-style-type: none"> • Proses Pembuatan SPK/MO produksi dipindahkan ke bagian PPIC. • Tersedianya pencatatan cacat kain • Penginputan HPH terpusat di dalam satu system • Tersedia laporan-laporan mengenai produksi seperti Laporan Harian Produksi (HPH), Laporan cacat

	<ul style="list-style-type: none"> • Proses penerimaan barang dan pengiriman barang ke departemen tercatat oleh sistem
<i>Procurement Order Twisting, Warping Dasar dan Warping Panjang</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proses Pembuatan SPK/MO untuk permintaan benang dipindahkan ke bagian PPIC. • Tersedianya untuk pencatatan cacat / grade beam dasar dan beam panjang. • Tersedianya untuk proses print barcode untuk identitas benang. • Penginputan HPH terpusat dalam satu sistem • Tersedia laporan-laporan mengenai produksi seperti Laporan Harian Produksi (HPH), Laporan cacat • Proses penerimaan barang dan pengiriman barang ke departemen tercatat oleh sistem
<i>Color Order</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat pembuatan OW (Order Warna) pada <i>sales contract</i> pada bagian <i>color lines</i> untuk proses antrian dalam pembuatan <i>color order</i> • Terdapat SPK untuk proses Dyeing, brushing, Finishing serta Inspecting 2 yang tercatat kedalam sistem. • Terdapat proses permintaan mengenai resep obat finishing
<i>Delivery Order</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan <i>Packing List</i> / barang apa saja yang akan dikirim berdasarkan sales contract. • Proses <i>delivery order</i> tersimpan ke dalam satu database.
Manajemen Gudang	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat Penerimaan pengiriman barang setiap gudang atau departemen • Proses manajemen gudang tersimpan ke dalam satu database
Retur	<ul style="list-style-type: none"> • Barcode yang diretur tidak kembali dibarcode ulang, seharusnya memakai barcode yang sebelumnya karena untuk keperluan <i>tracking barcode</i>. • Barcode yang diretur harus melalui proses transfer lokasi ke gudang
Manajemen Teknologi Informasi (TI)	<ul style="list-style-type: none"> • Proses ini dilakukan untuk mendukung dalam mengajukan kendala TI, mengelola pemeliharaan atau perbaikan seperti kendala teknologi yang digunakan

E. Fase Arsitektur Sistem Informasi

Pada tahapan ini menjelaskan tahapan pengembangan arsitektur sistem informasi yang meliputi dua tahapan yang akan dilakukan yaitu arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

1) Arsitektur Data

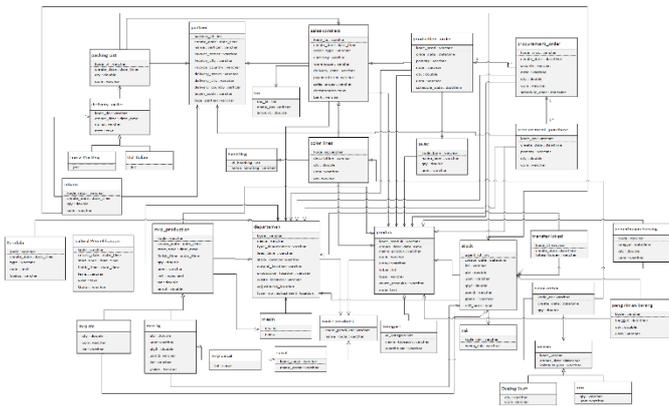
Tahapan arsitektur data ini melakukan pendefinisian kandidat entitas data serta sumber data yang dibutuhkan. berikut kandidat entitas data yang akan disajikan melalui tabel katalog *data entity/data component* dibawah ini sebagai berikut.

Tabel 4 Katalog Arsitektur Data

Entitas Data / Katalog Komponen Data		
Entitas Data	Komponen Data Logis	Komponen Data Fisik
Produk	<ul style="list-style-type: none"> • Produk • Route produksi 	Master Produk Master Route
Partner	<ul style="list-style-type: none"> • Buyer/customer supplier 	Master Partner
Stock	<ul style="list-style-type: none"> • Stok • Produk • Rak 	Master Stok
Warna	<ul style="list-style-type: none"> • Warna • Dyeing stuff dan auxiliary 	Master Warna
Bill of materials	<ul style="list-style-type: none"> • Bill of materials 	Master BoM
Sales contract	<ul style="list-style-type: none"> • Buyer/customer • Sales contract • Sales Color lines • Produk • Handling • Tax 	Transaksi Sales Contract Transaksi color lines Master Handling Master Tax
Procurement Order	<ul style="list-style-type: none"> • Produk • Stok • BoM • Production Order 	Transaksi Procurement Order
Production Order	<ul style="list-style-type: none"> • Sales Contract • Produk • BoM 	Transaksi Production Order
Procurement Purchase	<ul style="list-style-type: none"> • Procurement Order 	Transaksi Purchase Order
Mrp production	<ul style="list-style-type: none"> • Produk • Procurement • Production • BoM 	Transaksi mrp production Transaksi mrp row materials

	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliary • Row Materials (mrp_rm) • Finish Good (mrp_fg) • Cacat produksi • Mesin 	Transaksi mrp finish good Transaksi mrp cacat Master Caat
Color Order	<ul style="list-style-type: none"> • Color Oder • Produk • Sales contract • Order Warna (OW) • warna 	Transaksi Color Order
Packing list	<ul style="list-style-type: none"> • Sales contract • Produk • stok 	Transaksi Packing List
Delivery order	<ul style="list-style-type: none"> • Packing List • Produk • Loose Packing • Bal-balan • Retur 	Transaksi Delivery Order Transaksi Loose Packing Transaksi Bal – balan Transaksi Retur
Retur	<ul style="list-style-type: none"> • Retur • Delivery Order • Produk 	Transaksi Retur
Pemeliharaan	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeliharaan • Kendala • Departemen 	Transaksi Jadwal pemeliharaan Transaksi Pengajuan Kendala
Transfer Lokasi	<ul style="list-style-type: none"> • Transfer lokasi • Produk • Stok • Rak 	Transaksi Transfer Lokasi
Penerimaan Barang	<ul style="list-style-type: none"> • Produk • Stok 	Transaksi Penerimaan Barang
Pengiriman Barang	<ul style="list-style-type: none"> • Produk • Stok 	Transaksi Pengiriman barang
Rak	<ul style="list-style-type: none"> • Rak 	Master Rak
Mesin	<ul style="list-style-type: none"> • Mesin 	Master Mesin
Departemen	<ul style="list-style-type: none"> • Departemen 	Master Departemen

Setelah melakukan identifikasi entitas data maka selanjutnya dilakukan perancangan *class diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan hubungan-hubungan antara entitas data.



Gambar 4 Class Diagram

2) *Arsitektur Aplikasi*

Pada tahapan arsitektur aplikasi untuk menjelaskan kebutuhan aplikasi yang mendukung pemrosesan data dan menunjang kegiatan proses bisnis pada proses produksi. Berikut katalog *application portofolio* yang berisikan aplikasi yang dibutuhkan di perusahaan yang dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini

Tabel 5 Katalog Arsitektur Aplikasi

Portofolio Aplikasi	
Nama Aplikasi	Sistem Manajemen Heksa Proses Produksi (HMS)
Deskripsi	Aplikasi untuk mengelola mengenai proses produksi dari terbentuknya pesanan sampai barang sampai ke <i>buyer</i>
Fitur Aplikasi	
Sales Contract	Untuk mengelola dalam pembuatan pemesanan dari <i>buyer</i>
Procurement Order	Untuk mengelola dalam perencanaan permintaan produksi benang ke departemen lain. Atau untuk permintaan pembelian bahan baku.
Production order	Untuk mengelola dalam perencanaan permintaan produksi kain
Color Order	Untuk mengelola dalam perencanaan permintaan pencelupan kain sampai proses inspecting kain,
Purchase Order	Untuk pengolaan dalam proses pembelian barang atau bahan baku ke supplier.
Delivery Order	Untuk pengelolaan dalam pengiriman barang kepada <i>buyer</i> yang telah di pesan sebelumnya.

Manajemen Gudang	Untuk mengelola dalam pengiriman barang dari hasil produksi ke departemen lain atau pengiriman barang antar departemen, penerimaan barang dari departemen lain dan proses transfer lokasi dalam pemindahan barang antara rak di gudang.
Retur Penjualan	Untuk mengelola proses retur barang dari pembeli.
Manajemen TI	Mengelola proses pengajuan kendala teknologi informasi dari departemen lain ke departemen IT dan jadwal pemeliharaan terhadap teknologi informasi

Dari katalog portofolio aplikasi pada tabel diatas maka selanjutnya dibuatkan pemodelan dengan menggunakan *tools use case diagram* untuk mengetahui keterhubungan dan interaksi aktor terhadap proses yang terdapat pada sistem.

F. *Fase Arsitektur Teknologi*

Dalam tahapan arsitektur teknologi untuk mengidentifikasi usulan pengembangan arsitektur teknologi seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan jaringan (*network*).

1) *Perangkat Keras (Hardware)*

Berikut usulan perangkat keras dalam memenuhi proses bisnis dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini

Tabel 6 Rincian Perangkat Keras

Perangkat	Jumlah	Keterangan
Intel Core I3-2120 3,3Ghz HDD 250 GB DDR3 RAM 4GB Monitor 21” Mouse dan Keyboard	9	1 Unit di bagian Accounting 5 Unit di Bagian PPIC 1 Unit di Penjualan 1 Unit di Pembelian 1 Unit di Dyeing Finishing Kantor
Intel Dual Core CPU 6300 1.8 GHz RAM 3 GB HDD 250 GB Monitor 19”	10	10 Unit Marketing

Mouse dan Keyboard		
Intel Pentium CPU G2030 3.00GHz HDD 250 GB Monitor 19" RAM 3 GB Mouse dan Keyboard	3	1 Unit di Gudang Greige 2 Uni Gudang Jadi
Intel Dual Core CPU 6300 1.8 GHz RAM 3 GB HDD 120 GB Monitor 19" Mouse dan Keyboard	17	2 Unit di Tricot depan dan Tricot belakang 1 Unit di Jacquard 1 Unit di Warping Panjang 1 Unit di Warping Dasar 1 Unit di Cutting dan Inspecting 1 Unit di Dyeing Finishing 4 Unit di Gudang Jadi 1 Unit Listrik 1 Unit Maintenance 1 Unit di Twisting 2 Unit Gudang Sparepart
Intel Pentium D CPU 3.00 GHz Ram 3 GB HDD 120 GB Monitor 19" Mouse dan Keyboard	4	1 Unit di Gudang Obat 1 Unit di Gudang Benang 1 Unit di Gudang Receiving 1 Unit di Lab
HP Samsung J4 Prime Ram 3GB Internal 32 GB	8	4 Unit di Gudang Greige 4 Unit di Gudang Jadi
Asus Transformer Pad / Tablet	3	2 Unit di Tricot depan dan Tricot Belakang 1 Unit di Jacquard
Printer Brother L201	2	1 Unit di PPIC 1 Unit di Marketing
Printer Brother MFC-J5910DW	1	1 Unit di di Accounting
Printer Epson LX-310	3	1 Unit di Penjualan 2 Unit di Gudang Jadi

Printer Citizen S631	1	1 Unit Gudang Jadi
Scanner	1	1 Uni di Marketing
Printer Citizen CLS700	1	1 Unit Tricot Depan
Printer Termal	1	1 Unit Twisting
Epson L-120	8	1 Unit di Gudang Jadi 1 Unit di Dyeing Finishing Kantor 1 Unit di Gudang greige 1 Unit Gudang benang dan Receiving 1 Unit di Marketing 1 Unit di PPIC 1 Unit di HRD 1 Unit Dyeing Finishing Lapangan 1 Unit di Jacquard
Epson L-1300	1	1 Unit di Desain
Printer Datamax Oneil MII	3	2 Unit di Tricot depan dan Tricot Belakang 1 Unit di Jacquard
Database Server Intel Xeon E3-1220 3.0GHz 4 Cores RAM 24GB HDD 8TB SATA	1	1 Unit di server
Web Server AMD Phenom II X4 3.2GHz 4 Cores RAM 8GB HDD 1TB SATA	1	Unit di server

2) Perangkat Lunak (Software)

Berikut usulan perangkat lunak yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini .

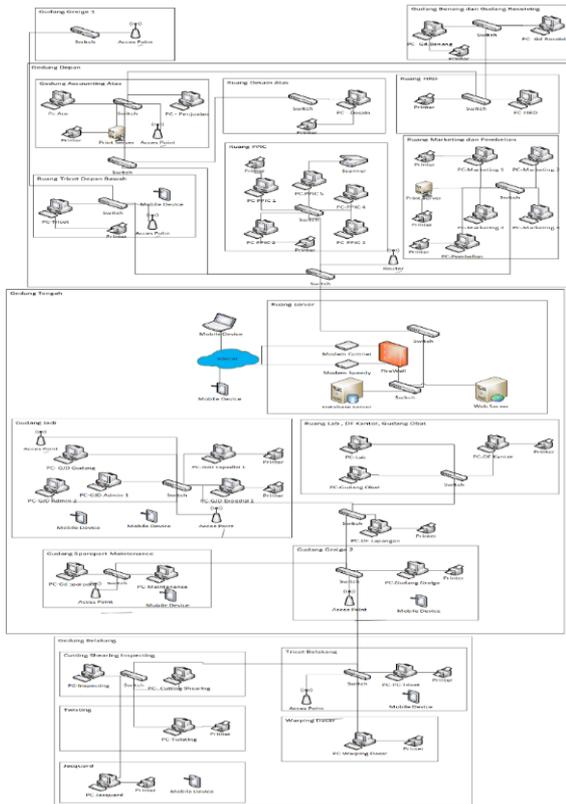
Tabel 7 Rincian Perangkat Lunak

Jenis	Keterangan
Sistem Operasi	Ubuntu Server Versi 20.04 LTS Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows 10
Database	Mysql
Pengolahan Data	Microsoft Office Standard 2013, Open Office

Antivirus	Avast Antivirus
Browser	Google Chrome, Mozilla Firefox Opera Mini
Web Server	Apache, PHP

3) Jaringan (Network)

Berikut topologi jaringan yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 5 Topologi Jaringan

Mendefinisikan perangkat keras untuk jaringan komputer yang dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8 Perangkat Jaringan

Perangkat	Keterangan
Acces Point dan Router	TP-LINK TDW8970 ASUS RT-N14UHP TP-LINK TL-WR941ND LINKSYS WRT54GL
Switch	TP-Link 5 Port TL-SF1005D TP-Link 8 Port TP-Link 16 Port TL-SF1016D
Print Server	DLINK-0F7245 DLINK-090667

G. Fase Peluang dan Solusi

Pada tahapan ini yaitu identifikasi kendala bisnis dan memberikan solusi dari permasalahan tersebut yang berdasarkan gap analisis pada fase D hingga fase D serta membuat analisis SWOT.

1) Analisis Solusi

Pada analisis solusi ini identifikasi solusi dan memberikan solusinya dengan tiga solusi yaitu mempertahankan (*retain*), merubah (*replace*) dan menambahkan (*add*).

Berikut hasil identifikasi kendala dan solusi pada arsitektur bisnis.

Tabel 9 Kendala dan Solusi Arsitektur Bisnis

Kategori GAP	Kendala	Solusi	Status
Process	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat proses yang berulang dikarenakan untuk memasukan data ke beda aplikasi atau database. Belum terdapat proses untuk mengelola kendala TI serta pemeliharaan atau perbaikan TI 	<ul style="list-style-type: none"> Mengganti proses tersebut dengan lebih mudah Menambah Proses untuk mengelola kendala TI serta pemeliharaan atau perbaikan TI 	Replace, Add
Tools	Terdapat proses yang belum di automasi (masih manual)	Aktivitas di buat otomatisasi	Replace
People	Terdapat pengguna yang belum paham mengenai prosesnya	Dilakukan pelatihan	Add

	dan sistemnya		
<i>Information</i>	Dokumentasi baru arsitektur enterprise	Buat dokumen tentang arsitektur enterprise	<i>Add</i>

Berikut hasil identifikasi kendala dan solusi pada arsitektur data.

Tabel 10 Kendala dan Solusi Arsitektur Data

Fitur / Proses	Kendala	Solusi	Status
<i>Production order</i>	Beberapa tidak adanya data cacat / <i>grading</i> hasil produksi serta data hasil produksi	Membuat dan memperbaharui data untuk cacat hasil produksi	<i>Add, Replace</i>
<i>Procurement Order</i>			
<i>Color Order</i>	Kurangnya data untuk permintaan resep obat untuk color order	Perbaharui data untuk permintaan resep obat	<i>Replace</i>
Manajemen Gudang	Ada beberapa data penerimaan barang dan pengiriman barang antar departemen atau gudang belum ada.	Membuat dan memperbaharui data penerimaan dan pengiriman barang antar gudang atau departemen	<i>Add, replace</i>
Manajemen TI	Belum ada data mengenai proses manajemen TI seperti pengajuan kendala TI dan jadwal pemeliharaan TI	Membuat data mengenai prose manajemen TI	<i>Add</i>

Berikut hasil identifikasi kendala dan solusi pada arsitektur aplikasi.

Tabel 11 Kendala dan Solusi Arsitektur Aplikasi

Aplikasi	Kendala	Solusi	Status
ERP	Belum terintegrasi data dikarenakan banyak beberapa aplikasi yang dipakai dan tersimpan ke database yang berbeda serta menjadikan untuk pengolahan data sulit. Penggunaan aplikasi yang berbeda tapi memiliki fungsi yang sama Performa aplikasi yang dipakai sudah tidak optimal. Belum adanya aplikasi untuk manajemen TI	Membuat aplikasi yang terpusat dan mendukung proses bisnis produksi.	<i>Replace</i>
<i>ERP Extend</i>			
Penjualan			
<i>Label Knitting</i>			
<i>Label Greige</i>			
<i>Label Packing</i>			
<i>Warehouse Management System (WMS)</i>			

Berikut hasil identifikasi kendala dan solusi pada arsitektur teknologi.

Tabel 12 Kendala dan Solusi Arsitektur Teknologi

Perangkat	Kendala	Solusi	Status
<i>Software</i>	Sistem Operasi Server sudah <i>unsuport</i>	Update Sistem Operasi	<i>Replace</i>
<i>Hardware</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Komputer kurang • Performa komputer lambat • <i>Mobile device</i> / tablet untuk produksi • Kurangnya printer barcode 	<ul style="list-style-type: none"> • Menambah perangkat komputer • Update RAM • Tambah <i>mobile device</i> • Printer Barcode 	<i>Add, Replace</i>

	untuk hasil produksi • RAM server dan penyimpan data di server perlu ditambah	• Penambahan RAM dan penyimpanan data pada server	
--	--	---	--

2) Analisis SWOT

Analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*) membantu perusahaan untuk melakukan analisis sumber daya pada perusahaan dari faktor internal seperti kekuatan dan kelemahan serta dari faktor eksternal seperti peluang dan ancaman. Berikut hasil analisis SWOT dapat dilihat pada tabel 13 dibawah ini.

Tabel 13 Analisis SWOT

skternal	Opportunities • Perkembangan teknologi informasi dalam mendukung proses bisnis • Permintaan Pasar yang selalu ada	Threat • Terdapat pesaing dengan produksi yang serupa • Bahan baku untuk produksi yang tersedia tidak sesuai atau kurang.
Internal		
Strength • Infrastruktur pendukung TI (<i>hardware</i> dan <i>software</i>) cukup memadai. • Dukungan dari <i>stakeholders</i> dalam pengembangan dan penerapan SI/TI. • Semua komputer sudah terkoneksi dalam LAN • Pangsa pasar sudah Internasional dan mensupply berbagai merk terkenal.	SO • Meningkatkan produktivitas dengan mengembangkan teknologi informasi dan sistem informasi pada perusahaan • Meningkatkan daya guna SI/TI dalam mendukung kegiatan proses bisnis di perusahaan.	ST • Meningkatkan kualitas produksi • Membuat sistem untuk mengontrol ketersediaan bahan baku untuk produksi
Weakness	WO	WT

• Adanya SDM yang kurang pemahaman dengan SI/TI • Masih ditemukannya produk yang gagal / cacat • Terdapat banyak aplikasi yang dipakai untuk proses produksi sehingga integrasi data kurang.	• Membuat sistem informasi produksi yang saling terintegrasi untuk mendukung proses bisnis • Mengadakan pelatihan untuk SDM dalam mengikuti perkembangan SI/TI di perusahaan	• Meningkatkan kemampuan karyawan dalam penggunaan SI/TI • Meningkatkan SI/TI yang dipakai di perusahaan • Meminimalkan produk gagal dari proses produksi
--	---	---

H. Fase Perencanaan Migrasi

Tahapan perencanaan migrasi merupakan rencana dalam melakukan perubahan dari sistem lama ke sistem baru. Pada fase ini di jelaskan rencana implementasi, konversi sistem, *resourcing*/sumber daya dan estimasi biaya yang dibutuhkan, serta menganalisis risiko yang mungkin terjadi

1) Rencana Implementasi

Dalam rencana implementasi terdapat dua bagian yaitu untuk rencana migrasi infrastruktur teknologi dan sistem aplikasi yang terdapat jadwal atau tahapan-tahapn pekerjaan yang dilakukan.

2) Konversi Sistem

Konversi sistem adalah suatu tahapan yang digunakan untuk menjalankan sistem yang baru yang akan menggantikan sistem yang lama. Ada beberapa pendekatan dalam konversi sistem salah satu nya dengan pendekatan parallel. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan parallel yaitu dengan mengoperasikan sistem yang lama dan sistem baru sampai periode tertentu dan sistem lama benar-benar ditinggalkan.

3) Resourcing dan Biaya

Dalam proses peralihan untuk pengembangan sistem informasi pada perusahaan kebutuhan sumber daya sangat dibutuhkan. Sumber daya yang dimaksud berupa perangkat keras, perangkat lunak dan sumber daya manusia. Sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak sudah diidentifikasi pada fase arsitektur teknologi. Sumber daya manusia untuk pengembangan sistem informasi berjumlah 5 orang yang merupakan dari internal perusahaan dengan masing-masing tugas seperti *project manager, system*

designer, system analyst, programmer, trainer dan teknisi infrastruktur jaringan. Serta biaya yang berdasarkan tugas masing-masing. Untuk estimasi biaya infrastruktur teknologi yang berupa perangkat keras masih menggunakan atau memanfaatkan perangkat yang ada dan hanya beberapa perangkat yang dilakukan pembelian berdasarkan fase-fase sebelumnya.

4) Analisis Risiko

Analisis risiko bertujuan untuk menganalisis risiko-risiko yang kemungkinannya terjadi dalam kegiatan yang dilakukan di perusahaan. Sehingga dilakukan identifikasi risiko, penilaian risiko dan kebijakan terkait risiko tersebut,

Berikut hasil identifikasi dan penilaian risiko berdasarkan tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan dampaknya (*impact*).

Faktor	ID	Kemungkinan Risiko	Likelihood	Impact
Alam & Lingkungan	R001	Gempa Bumi	Rare	Minor
	R002	Kebakaran	Rare	Catastrophic
	R003	Petir	Unlikely	Minor
	R004	Banjir	Rare	Major
Manusia (SDM)	R005	Human Error	Certain	Moderate
	R006	Penyalahgunaan Hak Akses	Unlikely	Minor
	R007	Pencurian Hardware	Unlikely	Moderate
	R008	Interface yang sulit dipahami	Unlikely	Minor
	R009	Proses yang belum paham	Unlikely	Minor
	R010	Pegawai Baru	Possible	Minor
	R011	Hacking	Rare	Moderate
	R012	SOP yang tidak sesuai	Certain	Moderate
Sistem & Infrastruktur	R013	Koneksi jaringan terganggu	Likely	Moderate
	R014	Hardware rusak	Unlikely	Major
	R015	Server down	Unlikely	Major
	R016	Data corrupt	Rare	Major
	R017	Terjadi Error pada sistem	Possible	Major
	R018	Overheat Perangkat komputer	Possible	Insignificant
	R019	Backup yang bermasalah	Rare	Minor
	R20	Serangan Virus	Rare	Unlikely

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis mengenai perancangan arsitektur enterprise pada bagian proses produksi perusahaan. Maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Menghasilkan sistem yang terintegrasi pada bagian proses produksi selanjutnya dapat terintegrasi pada bagian lain seperti keuangan.
2. Menghasilkan informasi yang sesuai kebutuhan perusahaan.
3. Hasil dari penelitian ini menghasilkan dokumentasi mengenai perancangan enterprise architecture untuk mendukung proses bisnis PT.Heksatex Indah pada bagian proses produksi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Heksatex Indah untuk bisa melakukan penelitian ini serta Ketua Program Studi dan Dosen Magister Sistem Informasi UNIKOM yaitu Bapak Yeffry Handoko Putra, ST., M.T dan kepada Dosen Pembimbing Bapak Irfan Dwiguna Sumitra, M.Kom., Ph.D yang telah memberikan bimbingan dan dorongan untuk menyelesaikan penelitian ini. Serta kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini dengan baik.

REFERENSI

- [1] Y. Rusli, D & Bandung, "Designing an Enterprises Achitecture (EA) Base on TOGAF ADM and MIPI," 2017 *Int. Confeerence Inf. Technol. Syst. Innov.*, pp. 38–33, 2017.
- [2] H. Qurratuaini, "Designing enterprise architecture based on TOGAF 9.1 framework," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 403, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/403/1/012065.
- [3] L. Azizi and I. D. Sumitra, "Designing of Enterprise Architecture for Interior Furniture Production Based on TOGAF 9.1," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 662, no. 4, 2019, doi: 10.1088/1757-899X/662/4/042026.
- [4] S. A. Bernard, *An introduction to enterprise architecture*. 2012.
- [5] B. J. C. Wu *et al.*, "Enterprise Architecture," *J. Enterp. Archit.*, vol. 9, no. 1, pp. 60–94, 2013.
- [6] R. E. Riwanto, U. B. Mulia, J. Andry, and U. B. Mulia, "Designing Enterprise Architecture Enable of Business Strategy and IS / IT Alignment in Manufacturing using TOGAF ADM Framework," *Int. J. Inf. Technol. Bus.*, vol. 1, no. August, p. pp.?-?, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.uksw.edu/ijiteb>.
- [7] "The TOGAF® standard, version 9.1," 2011. .
- [8] B. Bellman and K. Griesi, "Enterprise architecture advances in technical communication," *IEEE Int. Prof. Commun. Conf.*, vol. 2015-Septe, pp. 1–5, 2015, doi: 10.1109/IPCC.2015.7235834.
- [9] R. A. Hermawan and I. D. Sumitra, "Designing Enterprise Architecture Using TOGAF Architecture Development Method," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 662, no. 4, 2019, doi: 10.1088/1757-899X/662/4/042021.
- [10] T. Tambo, J. Bargholz, and L. Yde, "Evaluation of TOGAF as a management of technology framework," *IAMOT 2016 -*

- 25th Int. Assoc. Manag. Technol. Conf. Proc. Technol. - Futur. Think., no. May, pp. 833–849, 2016.
- [11] D. Y. Bernanda, K. Christianto, A. Chandra, and A. Pradipta, "Design enterprise architecture in forwarding company using togaf method," *Int. J. Open Inf. Technol.*, vol. 8, no. 8, pp. 79–83, 2020.
- [12] J. F. Andry and Y. M. Geasela, "Design Enterprise Architecture In CPO Industry Using TOGAF ADM Framework," *ICTACT J. Soft Comput.*, vol. 10, no. 1, pp. 2022–207, 2019, doi: 10.21917/ijsc.2019.0286.
- [13] R. Kurniawan, "Perancangan Arsitektur Enterprise pada Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Situbondo dengan Standar TOGAF," Skripsi: UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang, 2016.
- [14] Burhanuddin, Alfurkaniati, Agustin, H., "Studi Kelayakan Pendirian Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) Migas Kabupaten Bengkalis," UIR Press, Bengkalis, 2020.
- [15] M. R. L. H. H. Yani, "Perancangan Enterprise Arsitektur pada Fungsi Bisnis Produksi Susu Menggunakan TOGAF ADM," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 4, pp. 1376-1387, 2023.